PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

05-315073

(43)Date of publication of application: 26.11.1993

(51)Int.CI.

H05B 33/06

(21)Application number: 03-115485

(71)Applicant: RICOH CO LTD

RICOH RES INST OF GEN

ELECTRON

(22)Date of filing:

19.04.1991

(72)Inventor: ABE HIROYUKI

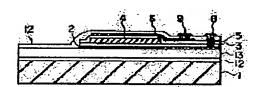
KAWASHIMA IKUE

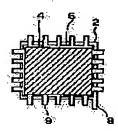
(54) EL ELEMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide even distribution of rightness by providing a voltage applying lead out part in many spots, many earth or individually separate electrodes, and a resistor and/or capacitor, when necessary, between an EL element and a driving circuit.

CONSTITUTION: An Al lower part electrode 2 is provided in a Pyrex plate 1, and an Si3N4 lower part insulating layer 3 is formed by a reactive spattering method to pile a light emitting layer 4 by ZnS of adding TbO. Next, an Si3N4 upper pat insulating layer 5 and an ITO upper part electrode 6 are overlapped. The electrode 6, having sheet resistance, is patterned so as to provide a lead-out part 9 by each five spots from each side. By this constitution, since a voltage applying drawout electrode is set up in many spots, an influence of decreasing effective applied voltage to an EL element by resistance of a transparent conductive film is decreased, and uniformity of brightness can be obtained. A resistor or capacitor is provided between an





individualized EL element and a driving circuit, to perform wiring, and when a resistance value is changed, film thickness distribution of the light emitting layer and insulating layer of the EL element and brightness distribution by nonuniformity of film material of the light emitting layer are adjusted to obtain uniform brightness.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

JP05-315073

[Claim 1] An EL element having upper and lower electrodes for activation, a transparent conductive film is used as at least one of the upper and lower electrodes, the element being characterized in that lead out parts for applying voltage are provided at a plurality of positions.

[0002]

[Prior Art] As shown in Fig. 1, a conventional EL element has a double insulating structure. Specifically, the EL element has an EL light emitting layer 4, and insulation films 3, 5 of dielectric material are provided on both sides of the EL light emitting layer 4 to apply a high electric field to the EL light emitting layer 4. Upper and lower electrodes 2, 6 are formed with the EL light emitting layer and the two insulating films in between. In order to use the EL element as a display or a light source, at least one of the upper and lower electrodes is typically a transparent conductive film or a translucent metal film. The causes of variation in the brightness of EL elements are roughly categorized as three types. One of such cause exists in the light emitting layer and is related to the quality of the film, such as the concentration distribution of impurities serving as light emitting center and crystalline heterogeneity of the light emitting layer. This can be suppressed to some degree by optimizing the method and conditions for forming the film. The second cause relates to the distribution of the thickness in the light emitting layer and insulating layer. That is, in a section with a small thickness, the brightness is increased since the electric field strength is increased when voltage is applied. This also can be suppressed to some degree by considering the method and conditions for forming the film. However, when producing a large display or a linear light source of an elongated are light source, the film needs to be formed in accordance with the large area or the elongated substrate. In this case, the width of the film thickness

distribution cannot be reduced below a limit. In some cases, the brightness distribution of several tens of percents can be created. Therefore, when producing a large area or elongated EL light source or EL display, the width of the brightness distribution caused by the film quality of the light emitting layer and the film thickness distribution needs to be reduced in one way or another. The third cause is a brightness distribution caused by wiring resistance of the electrodes for driving the EL light emitting layer. For example, dispersion type EL panels are used as back lights of liquid crystal displays in, for example, word processors. The dispersion type EL panel has a light source formed by hardening EL light emitting material with binder and sandwiching the light source with transparent electrodes, which are, for example, metal electrodes ITO. As shown in Fig. 2, each layer substantially has the same size as the display. Lead out parts 8, 9 of the electrodes are provided at a metal electrode 2 and a transparent electrode 6, respectively. Since transparent electrode material such as ITO has a higher resistivity than metal, the voltage is lowered as a position is further from an electrode lead out part. Therefore, if ITO is used as the material for the electrodes in an EL panel, the electric field strength applied to the EL light emitting film is reduced at a position away from the electrode lead out part, and the brightness is lowered. That is, the brightness distribution in the EL panel is such that the brightness is high at a poison close to the electrode lead out part and decreases as the distance from the lead out part increases. As a countermeasure, the transparent electrode may be made thicker so chat the sheet resistance is lowered. However, the increased film thickness decreases the transmission of the transparent conductive film, and the brightness of the emitted light is reduced. Also, some brightness variation remains. Further, an edge emitting type EL element as shown in Fig. 3 has been proposed in which upper and lower electrodes are both

JP05-315073

transparent conductive films. Such an EL element is formed in a waveguide region so that light from the EL light emitting layer propagates through the waveguide and is guided to an edge of the waveguide. However, in this case, the transparent electrodes are preferably thin in terms of the emitting efficiency of light to the edge. Since the resistance of the transparent electrode is great, the brightness distribution cannot be reliably suppressed by a single upper lead out part and a single lower lead out part of the electrodes.

(19) 日本国特許庁 (JP)

(13)公開特許公報(A)

(11)特許出版公開番号

特開平5-315073

(43)公開日 平成5年(1993)11月26日

<u>...</u>

觀別記事

H05B 33/06 (51) Int. CI.

(21) 出版番号	特顏平3-115485	(71)出版人 000006747	000006147
The State of the S			株式会社リコー
F1 (37) (177)	平成3年(1991)4月19日	1	東京都大田区中周込1丁目3番6号
		(71) 出版人 000115706	000115706
			リコー応用電子研究所株式会社
			宮城県名取市高館旅野堂字会方上5番地の
			01
		(72) 発明者	阿朗 宏幸
			宮城県名取市高館旗野堂字余方上5番地の
			10 リコー応用電子研究所株式会社内
		(72) 発明者	川岛 伊久衛
			宮城県名取市高館旗野堂字余方上5番地の
			10 リコー店用電子研究所株式会社内
		(74) 代理人	(74)代理人 弁理士 友松 英麗

とも一方に透明導電版を用いたEL券子において、旬圧 印加用引出部分を多数個所数けるか、または、電極それ EL発子を駆動するための上下低極の少なく 自体個別分類して多数個数け、必要に応じてEL茶子と 緊動回路の間に抵抗体および/またはコンデンサを設け [空間]

(全8頁) 密査請求 未請求 請求項の数5

(54) [発明の名称] EL森子

(57) (現物)

[目的] EL茶子の阿度分布をできるだけ平らにす

(特許請求の範囲)

単圧印加用の取出部が多数個所数けられていることを特 「前水項1] EL菜子を駆動するための上下電機の少 なくとも一方に透明導虹版を用いたEL繋子において、 放とするEL※子。

上部电核および下部电極よりなる群から違らばれた少な 「請求項2】 EL茶子を駆動するための上下電極の少 くとも1つの危疫が協別分離されていることを特徴とす なくとも一方に透明導電吸を用いたEL素子において、

部8,9は、金属電機2、透明電機6にそれぞれ1ケ所

プレイ国権とほゞゆつい酒後になっており、免疫の最后

上部虹嶺および下部虹橋よりなる群から避らばれた少な [前求項3] EL素子を駆動するための上下配極の少 くとも1つの危機が個別分類され、かつ、EL茶子と既 動回路の間に抵抗体および/または容量が数けられてい なくとも一方に透明等句談を用いたEL茶子において、 ることを特徴とするEL茶子。

【語求四4】 「世記抵抗体は、過明配属のうち形面積を 小さくしたり、長さを延長した部分である糖水項3配穀 のEL素子。 「耐水項5」 前記容型は、EL素子基本構成の一部に 発光団がない部分を設け、この部分を容量とする請求項 3配戦のEL素子。

[発明の詳細な説明]

[0001]

【技術分野】本発明は、EL茶子に関する。 [0002] 【従来技術】現在のEL素子の構成は、図1に示すよう

聞と2間の絶様膜を夾む形で、上下に低極2,6が形成 にEL発光圀4に高虹界を印加するためにEL発光圀の 両側に、誘電体の絶験膜3,5を散け、さらにEL発光 された二里粕碌構成になっている、EL茶子をディスプ レイや光斑として用いるために、上下的極の少なくとも 一方は透明導電版又は、半透明の金属薄膜が使われるの が一般的である。そしてEL茶子の類度のバラツキ原因 としては、大きく分けて3つある。1つは、死光困中に 存在し、発光中心となる不純物の濃度分布や、発光層の る程度抑えることができる。2つめは、発光層、絶縁周 大面積あるいは長尺のEL光道又はELディスプレイを これについては、成販方式、成販条件の最適化によりあ や回光原長尺の数状光原を作る場合には、大面積叉は長 尺基板への成膜が必要で、この場合には膜厚分布の幅を 小さくするにも取界があり、場合によっては数+パーセ ある程度抑えることはできるが、大面積のディスプレイ 結品性の不均一性等の発光層の脱質によるものである。 る。これについても成似方式、成似条件の検討により、 ントの輝度分布の結が生じる場合もある。したがって、 の数厚分布が原因で起こるものであり、膜が薄い場所 は、包圧印加時の包界強度が強いために即度が高くな

特別平5-315073 (2)

が原因となる阿皮分布である。例えばワープロ等の投品 だ構成になっており、図2に示すように各層は、ディス 9、3しめは、51名光路既勢用の色描が行り免疫反抗 ディスプレイのパックライトとして、分散烈じしパネル を嵌ったものがある。これは51.犯光物質をパインダー 17回めた紀光説を、白斑色版1 110年の過回色版で火ん

下する。したがって、ELパネルの低極材料として用い た場合には、虹橋取出部から近い位置では、EL兜光以 から近がかるにつれて耳仮が下がるような耳反分布を沙 **虹膜の透過率が低下し、出射関度の低下が超こるし、多** 少の阿度のパラツキは残ってしまう。また、上下也核を である。IT〇年の送明和権材料は、金属に比べて抵抗 母が応いため、自盗吸田師を心質れるにしれて名伝が原 に加わる危界治仮が始まり、難反が低下する。つまり氏 しパネルの転摘吸出海の沿へは緊促が危く、包弦吸出筋 **したしまり、女女のした路里与森や女へつたツート南河** を下げる方法が挙げられるが、以序の加加により透明時 ともに透明導電版を用いた日上茶子を導液路面域内に形 ら透明电極は弱い方が鉛ましく、透明電域の低抗の影響 成し、EL兜光圀からの光を時夜路中を伝説させ、時故 路経直沿第<図3のような経固的光型氏に来中が拡張さ れているが、この独合は、韓国への光の田野的毎の点か が大きいため、机械の取出協所が、上下1ケ所ずつで は、即度の分布を抑えることは難しい。 20

コピア等の原格道語な川の様状光譜としてEし来子を利 [目的] 本発明の目的は、EL茶子を用いたディスプレ 用する場合に同国となる質度分布の結をできるだけ小さ イ、牧品用のバックライト等の回光数、ファクショリ、 ಜ

[0003]

く抑えることにある。本発明の他の目的は、透明初電照

下旬後の少なくとも一方に適用導电版を用いたEL海子 において、色圧自位用の吸出筒が多数盤所扱けられてい [構成] 本発明の第1は、EL券子を駅側するための上 ることを特徴とする日1.料子に関する。本発明の類2 の抵抗が原因となる財政の低下を防ぐ点にある。 [0004]

方に透明導信似を用いたEL券子において、上部信権力 よび下部町橋よりなる群から避らばれた少なくとも1つ の危機が個別分類されていることを特徴とするEL※子 に関する。すなわち、本発明の加2は、加1の本発明は 位極吸出部を多数個にしているのに対して、危険それに 西卯等位以を用いたEL券子において、上部党権および 下部包括よりなる群から語らばれた少なくとも「しの名 核が個別分類され、個別分類された代域と既即回路の回 に、風坑体および/虫たは谷田が飲けられていることを は、EL茶子を取動するための上下竹橋の少なくとも-**5し数子を駆動するための上下旬後の少なくとも一方に** 体を必数値にしたものである。また、本党別の氏3は、 **\$** S

作成する場合には、上記の発光周の設質及び設厚分布に

よる類似分布の組を向らかの形で小さくする必要があ

特徴とするEL菜子に関する。

2 L 楽子の場合は、図5のように導波路端面と平行に一定 は、依然として残ることになるが、この輝度分布は、導 [0005] 透明時虹膜の抵抗が原因で起こる即度分布 を抑えるためには、従来、図2で示すように、上下机械 6. 2に対して1ケ所ずつだった配Ğの吸出部分を、多 数ケ所にすれば良い。例えば図4に示すように上部送明 **常権6の周辺部から多数の危権取出部9を設けて駆動す しば、中央部分が周辺部に比べて即度は多少小さくなる** が、図2の構成の場合にみられた比較的大きな脚度分布 の処を減らずことができる。図3に示した婚回発光型日 四届で位極の政出師8,9を設ければ、図6のように包 極の収出部が上下それぞれ1ケ所の場合にみられる導波 路路面と平行な方向の財政のパラツキは、なくすことが 彼路遠面での即度分布とは、無関係であるため、導波路 **福面からの発光は、一様な数状光質として使用可能にな** できる。しかし光の取出方向と平行な方向の即度分布

すべて一枚の砂板を使った棉成になっているが、実際に [0006] 前述の例では、EL発光層、上下の恒極は は、EL発光層、上下電腦の少なくとも一層は、何枚か に国別分類形成し、各々から気傷を収出しても良い。分 都形成により発光を起こさない頃域が生じるが、フォト リングラフィー技術により、発光しない面域の個を数点 m~数+umにすれば、発光しない匈域は無視できるの で一様な光斑として使用できる。特に端面発光型EL素 子では、導致路端面とEL発光階との距離が比較的大き ても専改路増加では境界のない极状発光が得られる。ま いため、宛光しない位域の幅が数+μm~数百μmあっ に、EL発光図4は一枚の専膜を用い、上下の電極6, た、大面積の面光顔を得る場合には、図7に示すよう

は、先に述べた透明時電販の抵抗の影響を少なくするた とが知ましい。福面発光型BL茶子において、発光する 似城を分割する場合には、図8に示すように、透明導動 に述べた発光的の膜質及び発光局、絶縁層の膜原分布が O収を介して配収を行なえば、抵抗値の大小により、各 2 は、発光しない何域の個が数μm~数+μmの互いに めに、危傷の吸出しは、ストライプの両側から行なうこ **収のうち少なくとも一方を協別分類し、図のように配換** 茶子はプリンター光質としての使用が可能となるが、先 頃因の即度分布を指正するための手段の一切となる。 す なわち、ELの発光部分を臨別分離すれば、各界子に即 **似のパラツキが生じた場合にはEL茶子への印加筍圧を** 間別に関盤することにより、輝度を一様にすることが可 **能となる。印加電圧を調整するためには、EL発光素子** り、回兜光光度はELディスプレイに、韓国発光型EL と、駆動用回路の間に交流の抵抗となる物、例えば1T すればよい。前述のようにEL発光圏4、上下包掻6, 2の少なくとも1つを圓別分離すれば、個別駆動によ **겝交するストライプ状に形成しても良い。このときに**

EL業子駆動の印加電圧を変えれば良い。 抵抗体も含め る。また抵抗体のインピーダンスの値を、2,、2,…… とする。交流印加電圧の値をVとすれば、各日L来子に V) / (C, + Z,)、……で与えられる。EL業子が同 たEL寮子の等価回路を図りに示す。 EL寮子は、コン デンサとみなせるのでその容品値を、C,、C,……とす 加わる塩圧の値は (C,・V) / (C,+Z,)、 (C,・ →基板上に形成されている場合には、C,、C,……の値 は、EL券子を構成する上下絶縁層と発光周の膜厚で改 まるため、段厚分布により、2,、2,……の値を変えれ ばEL数子に加わる印加電圧を変えて、輝度を調整する

[実施例] 以下に本発明の具体的な実施例を示す。 [0001]

ことができる。

まず図4の構成のELパネルを作成した。 芸板は50m m角のパイレックス板を用いた。下部包換2として、A た。その上に下部絶除層3として、反応性スパッタリン |を真空蒸着法により成膜し、パターニングを行なっ 灾施例 1

次に、宛光困4としてTbOFドーブのZn S版を成版 した。ターゲットは2nS粉末に、5wt%のTbOF 粉末を混合したものを用い、スパッタガスにはAr60 %、He40%の混合ガスを用いた。以呼は、6000 Aとし、40mm角の領域に成膜し、膜厚分布は、やは り3%以内に収まった。その上に、上部絶縁囚5として F 開絶砕固3と同じ条件でS1,N,膜を成践した。最後 より成敗した。スパッタガスは、Arを用いた。以呼は に上部軌極6としてITO膜をRFスパッタリング柱に グ在によりSi,N, 数を成成した。ターゲットはSI, スパッタガスには、N,を用いて飲厚は3000Aとし た。 股厚分布は45mm角内で±3%以内に収まった。 1000人であり、シート抵抗は、400人口であっ 2

幕子を作成し、電極の取出方法を変えて卸度分布を測定 にも1ケ所つまり、図2の配線方法にして、輝度を測定 した。既動は5KHzの正弦波を使い、印加和圧は23 た。上部ITO包括は、図4に示すごとく各辺から5ケ した。まず下部AI配極2に1ケ所、上部ITO配極6 0 Vとした。白複吸出部に沿い箇所での厚度は1730 になり、18%程度の輝度低下になっている。これに対 した、2,0 ケ形数 けた上部負債吸出 第9 のかくれにも用 mi、一角暗い中央部でも、1780cd/miで、8% は、母大値に対して母小値が10%以内の低下に収まる このように哎厚分布による輝度分布を協力減らしたEL 所ずつ取出部9を持つようにパターニングを行なった。 cd/m'であり、色摘取田郎から強がかるにしたがっ て草皮は角下し、一部盆い位倒では1410cd/m' **程度の低下に収まった。 ELパネルの輝度分布として** を印加した場合には周辺部の即度は1930cd/

(0008) 玻瓶例2

5日45-315073

7

ッド殴12、導液路コア圈13をプラズマCVD法で形 ッド因とコア周の岐阜はそれぞれ5 μm、20 μm、国 近年はそれぞれ1.46、1.57である。 専政路コア Si,N,下部枪除因3、ZnS:TbOF弛光固4、S 順に、実施例1と同じ方法、条件で形成し、EL発光素 子とした。また上下の1T〇路明電権は、図5のような 図3に示す場面発光型EL素子を作成し、脚度分布を測 訳した。 装板1は50mm×75mmのパイレックスガ ング位で1000人形成した。その上に導致略類1クラ 1,N,上部結構因5,ITO路與电腦(上部电腦)6の パターニングを行なった。 EL発光団の大きさは、10 mm×10mmとし、包徴吸出部は、上下とも10mm アッチでフケ所ずつ飲けた。最後に職光困上のクラッド **聞と同じ条件で、導液路第2クラッド周12を5μm形** 成した。 原料ガスはSIH,、CO,、N,を用い、クラ 西13の上にさらに、1T0路明電機(下部電機)2、 ラスを用い遮光因としてCr/CrO, 吸をスパッタリ

明和報を辿した上面の解仮と、財政路線面からの経過即 路路面(A-A′)での路面即度と導致路路面と平行な **力位は、上下引き出し危険を1ケ所ずつ使用したものが** てを使用した場合 (図10の(二)),の合わせて3個 て (Lmax-Lmin) /Lmaxx100で計算さ 成した。単成の湖定は、如2クラッド層、上部ITO路 C、)での上面単位を認定し、グランに示した。配数の 合 (図10の (ロ)]、 (ii) α,とβ,のみを長川した **如行なった。A-A、、B-B、での即収の瓜大仙(L** max) と扱小値 (Lmln) 及び即収分布の目安とし **基合 (図10の(ハ))、(III) 上下吸出角核のすえ** す。図中 a, ~ a, は上部1丁O包操の収出包換、B, ~ B,は、下部1丁〇旬福の取出旬儀である。即度は専設 10 2値似と、すなわち、(i) a,と8,のみを使用した場 度を測定し、即度分布を評価した。図10に相果を示 直幕 (B-B')、光の取出方向と平行な直線 (C-

れる△Lの値をまとめたものを次1に示す。

		Lmax (cd/d²)	Lmin (cd/#)	Δ1. (%)
(1)	A-A'	32600	27100	16.7
,;; 	B-B'	1670	1120	32.9
(11)	A-A'	30700	27600	10.1
,,,,	B-B'	1520	1310	13.8
(11)	A-A'	36100	34800	3.6
(11)	B-B'	1780	1690	5.1

は、取出電腦を多数設けたことによる即度分布の低減効 らの場合にも、さらに及尺にすることにより、類度の低 日から取った場合には、「TO町橋による町位等下が上 下町福で起こるため取出旬極から違い場所での即度は相 当低下している。 (ii) のように、吸出電極を両側に数 けた場合でも中央部で卸収の低下は避けられない。どち 布には影響を及ぼすことは無い。このように、上下配橋 また (i) (ii) (iii) いずれの場合でも、光の取出方 が、先にも述べたように、この分布は、韓国での單度分 1)のように取出電儀を多数設けた場合には、輝度分布 (i) の場合のように、上下1ケ所ずつの取出配権を片 下は一層遊むことが予想される。これに対して、(ii が殆どみられず均一な数状光道として使用可能である。 向と平行なCーC、上では数%の類度分布がみられる とも透明時間膜を用いる端面発光型EL素子の場合に

界は、特に大きいことがわかる。 [0009] 汉施例3

かかり、場所もとるため、物質プロセスで、EL粉子と **ゆを使用するのがプロセス上便和である。 抵抗体の低抗** が、即収分布の大きな原因であるEL充光的及び絶除層 の以序分布の様子を即へておけば必要な抵抗的は、計算 6 し発光禁子と駆動用回路の間に、抵抗体を入れて配数 する例を以下に示す。 低抗体としては、 非販のチップ部 品を用いても良いが、素子数が多くなると配数の手間が ては、カーボン、SIOの半導体、タングステン、タン タル母の高抵抗金属が挙げられるが、EL繋子の送明机 落として使われる1.TO, 1n,0,, SnO, ZnO 同一基板上に形成するのが留ましい。成抗体の材料とし 値は各日し数子の輝度分布に応じて変える必要が有る

により求めることができる。以序が称く即度が高くなる

22

ことが望ましく、充分範囲内に入っており、多数配扱の

効果が確認できた。

S

間し、 財政の均一化が図れる。 小さな抵抗体、逆に吸厚が厚くて、即度が低くなると予 則される部分には、小さな抵抗値を配置するように配換 と予想される部分には、大きな抵抗値すなわち断面積の

【図面の簡単な説明】

【図2】従来のELパネルの上下電橋からの取出部分が

【図3】 典型的な協面発光型EL珠子の断面図である。 **引するための平面図である。** 【図6】 端面発光型EL茶子における上下町橋からの取

【図7】図4、5とは別の塩様の本発明具体例を示すも

定の局波数でしか正しい厚度調整はできないが、コンデ

因数数特性を持つため数+Hェ~数KHz内のあらゆる する抵抗値は、コンデンサの虹層面積、絶縁数の以序で

国数数に対応できる利点がある。コンデンサの交通に対

面積の大小で行なうことができる。但し包括面積は、コ ンデンサの絶辞層の似厚分布も考慮に入れて決定する必 **収がある。しかし、収厚分布が事前に弱べたものとずれ** 性、粒品性の不均一により興度分布が残ってしまう場合 には、「TOの低抗体又は、コンデンサの上部」TO包

氏し茶子の絶様似と同じであるため、即度飼整は、飢饉

変えることができるが、この場合は、絶録版の版厚は、

……は変化するが、2,、2,……は変化しないため、特 ンサを用いれば、2,、2,……は、C,、C,……と同じ

とができる。先に示した!TOの価値を単なる抵抗とし

て用いた場合には、緊動周波数によって図9のC,、C,

上下絶除的が虫なった部分をコンデンサとして用いるこ

[図10] 本発明突施例2の端面発光型EL 紫子の平面 図とそれに対応する各面の輝度分布を示す。(イ)は骸 (ハ′)は、α,とβ,の低極取出部から低圧を印加した 場合のA-A、面、B-B、面、C-C、面の各類度分 **EL業子の平面図であり(ロ)、(ロ′)は、α, とβ, 覚極吸出部から低圧を印加した場合のA-A、面、B-**- B / 面、C-C / 面の各類度分布を示す。 (ハ) 、 2

4000

場合 (本発明) のEL素子の平面図である。

の均一化が図れる。特に、上下価値ともに透明時間収を 申いる端面発光型EL券子においては、その効果が大き い。本苑明の第3は、さらに巨し発光圏、上部包括、下 子において、個別化されたEL菜子と駆動用回路の間に **低抗体又は容品を散けて配数しているので、その抵抗値**

上部的採因

下部电極吸出部

部負権の少なくとも1つは個別形成された権成の氏し登

を変えることにより、EL茶子の発光圏、絶縁圏の腹厚

分布や発光局の収費の不均一性等が原因の質度分布を調

【図1】従来型EL茶子の断面図である。

及び低抗体をパターニングすれば良い。例えば「TOを **低抗体として使う場合には図11に示すように、EL署** その幅(断面積)や長さで抵抗値を開盤すれば良い。ま

それぞれ「この場合の平面図である。

[図4] 本発明実施例1の上下価値からの取出部分を設

【図5】図4とは別の媒体(本発明攻施例2)で上下位 **価からの引出し部分を形成した場合の平面図である。**

2

を使うこともできる。やはりこの場合も、コンデンサは

たEL著子は二瓜粕除構成が主流であり、数KHzの交 流で駆動する場合が多いため、抵抗体としてコンデンサ

子の上部ITO電橋の取出部9を抵抗体として使用し、

氏し茶子と同一基板上に形成することが望ましく、二瓜

胎保構成EL素子のEL発光圀の無い部分をコンデンサ

ように、EL教子の上下の1Tの電福を、EL発光層の

無い部分迄近長すれば、延長した部分でかつ上下ជ極、

として用いることができる。 具体的には、図12に示す

出部分がそれぞれ1つの場合の平面図である(従来 a ので、上下む権をストライプ状に個別化した平面図であ

【図8】本発明における端面発光型EL紫子の上下電極

【図9】本発明のEL業子の等価回路を示す。 の分割例を示す中面図である。

布を示す。 (二), (二') は, α, ~ α, 、 β, ~ β,の の配搭取出部から位圧を印加した場合のAーA、面、B B、固、C-C、回の各類度分布を示す。 8

【図11】 低極の引出部分を抵抗体として使用する場合 の場合の受光面の即度分布を示す。(ロ)は、抵抗体を 用いない場合、(ハ)は、抵抗体の長さと斯面積が同じ (二) は、各抵抗体の長さを顧節して輝度分布を (本発明) のEL繋子の平面図 (イ) と (ロ) ~ (二) ほゞ一定にした場合を示す。

【図12】 虹極の引出部分をコンデンサとして使用する

ろん始めは、各抵抗、コンデンサの面積を同じにしてお

信してもよい。

抵抗値を変えて、即度調整を行なうこともできる。 もち む、 耳反分布を聞くながら アーザートリミングにより 買 [効果] 本発明の第1と第2は、EL発光素子の駆動用 の低橋に透明導電数に用いた場合に、電圧印加用の引出

滿の一郎やレーザーの瞬間照針によりトリミングした、

たり、その他の原因例えば既中の発光中心の分布均一

[作号の説明]

抗核 9

竹掻を多数ケ所数け、あるいは兜掻それ自体を多数値数

けているので、透明導電版の抵抗によるEL発光素子に 加わる災効的な印加電圧の低下の影響が低減でき、輝度

下部的数图 下部气焰

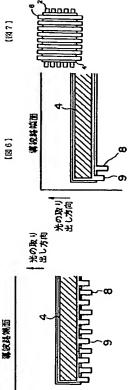
上形色瘤

上部机械取出部

再波路第1、第2クラッド圏 導被路コア周 2

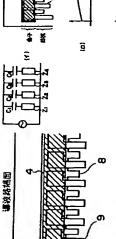
特別平5-315073 (図4) (S (9) [図5] [8]

(SB)

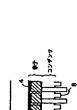


(図) [6図]

[図8]



3 9



[図12]



海边沿海田

a i

Ξ

(図10)

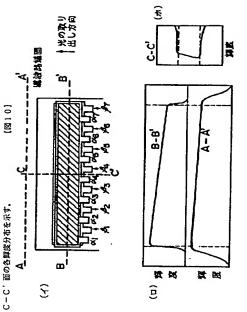
3

(補正対象群類名) 図面 [補正対象項目名] 図10

[年税制正2]

(制正方法) 変更

(治压内称)



Ê

9-8

(D)

R

旦

 \Im

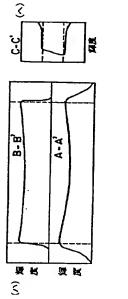
8-8

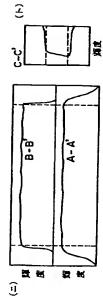
(3) 聲展

A-A

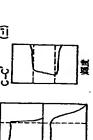
題区

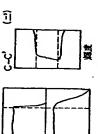
Ħ

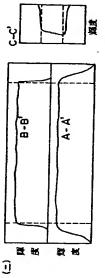












【提出日】平成5年6月10日 [手税制正告]

(和正对象群级名) 明細盘 【補正対象項目名】図10 【補正方法】変更 [手統補正]]

[補正内容] 【図10] 本発明実施例2の端面発光型EL素子の平面

図とそれに対応する各面の即度分布を示す。(イ)は該 EL寮子の平面図であり(ロ)は、a,とB,の電極取出 部から低圧を印加した場合のA-A、面、B-B、面、